chlorophylle, des cristaux..., et l'on commencera à connaître méthodiquement l'histoire de la Feuille formelle ou feuillante.

On a quelques observations sommaires sur l'ordre de propagation des vaisseaux et des tubules dans l'entre-nœud. C'est, si je ne me trompe, tout ce que l'on peut assurer sur la formation chronologique des organes internes élémentaires, mettant de côté toutes les assertions gratuites, opinions et imaginations, dont les traités sont dommageablement grossis.

Quant aux organes composés externes, leur chronologie est mieux connue, sans être encore complétement et numériquement enregistrée. La formation successive des Feuilles dans le bourgeon est le prototype de la progression. La formation des organes de la fleur s'y rapporte aussi, sauf le très petit nombre d'exceptions signalées. La fleuraison (production des fleurs) ou inflorescence (succession des fleurs) se partage entre la progression et la régression : par cette répartition, le groupe floral primaire est progressif dans quelques-unes des plus grandes familles, Composées, Papilionacées, Protéacées, Malpighiacées, Orchidées, Graminées, — régressif dans la plupart des autres. Le groupe binaire (qui résulte de la répétition du primaire) appartient en très grande majorité à la progression; mais la régression revendique généralement les groupes plus complexes, et accomplit toujours, en fin de compte, l'évolution du végétal : c'est pourquoi nous avons pu dire que, si beaucoup de plantes sont dénuées de progression dans leur inflorescence, aucune n'échappe entièrement à l'influence de la régression.

M. Goubert fait à la Société la communication suivante :

RAPPORT DE **M. Émile GOUBERT** SUR L'EXCURSION SCIENTIFIQUE DE L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS, FAITE DANS LES ALPES DU DAUPHINÉ EN AOUT 1858, SOUS LA DIRECTION DE MM. CHATIN ET LORY.

(Troisième partie.)

A mesure que nous nous élevons dans l'échelle des formations géologiques, la gorge s'élargit un peu. Le Guiers mugit toujours à notre gauche, bien plus bas que la route. A droite et jusqu'au lit du torrent, on voit toujours la sombre et éternelle verdure des massifs de Sapins former un agréable contraste avec les nuances plus douces et plus mobiles du Bouleau, du Frêne, de l'Orme, du Sycomore, du Tilleul, du Hêtre. Le Chêne, qui s'associe mal avec les essences résineuses, et monte d'ailleurs moins haut que les céréales mêmes, est fort rare ici; le Châtaignier, arbre des terrains siliceux, manque entièrement. Dans les parties les plus épaisses de ces bois, le sol est recouvert de Mousses qui tapissent également arbres, pierres et rochers; les Sapins, serrés les uns contre les autres, ressemblent à de grandes colonnes jusqu'à la hauteur où leurs rameaux

forment une espèce de voûte. Que si des rayons obliques du soleil viennent à pénétrer par quelque interstice dans ces allées obscures, il en résulte des effets magiques produits par des mélanges d'ombre et de lumière.

Nulle part nous n'avons vu, ni en Suisse ni en Italie, des Sapins ou des Hêtres plus beaux que ceux du Désert, et l'on s'étonne vraiment d'entendre appeler *Désert* de semblables plantations, des sites aussi pittoresques. Il y a loin de cette variété de détails alpestres, à la monotonie des plaines de la Crau ou du Sahara. Malheureusement on ne cesse d'abattre les plus grands de ces arbres : on coupe, on ne replante pas. D'autre part, la croissance de ces essences est très lente ici, parce qu'elles couvrent généralement des pentes escarpées et rocheuses où la terre végétale, sans cesse entraînée par les pluies, est fort peu épaisse. Puisse la Chartreuse, si bien boisée encore, ne devenir jamais aussi nue que les autres chaînes des Alpes que nous verrons dans quelques jours !

Partout la végétation est luxuriante. Les fleurs même semblent vouloir atteindre des dimensions et un éclat de coloris qu'elles offrent rarement ailleurs : telles sont la Digitale à grandes fleurs (*Digitalis grandiflora* Lam.), que l'on trouve aussi sur le granite des hautes Vosges et sur le calcaire du Jura ; des Orchidées, des Trolles jaunes dont les pétales, par leur disposition et leur multiplicité, imitent ceux d'une Renoncule (1); puis, en fait d'arbrisseaux, le Cytise, le Sureau, l'Amélanchier (*Aronia rotundifolia*), que nous avons vu plus haut sur le granite et la grauwacke des Vosges.

Nous rencontrons en outre, chemin faisant, *Aspidium Oreopteris*, une des Fougères alpestres que l'on trouve dans la forêt de Villers-Cotterets ; *A. dilatatum*, que nous avions déja récolté, ainsi que l'espèce précédente, sur les granites de Gérardmer ; *A. aculeatum* et *Lonchitis* ; *A. Halleri*, que nous avait fourni la grauwacke du Ballon de Soultz ; *Geranium pyrenaicum*, que l'on trouve aussi à Benfeld (Bas-Rhin), sur l'alluvion de l'Ill, et aussi sur les roches gneissiques des Alpes ; *Dianthus monspessulanus*, *Calamintha officinalis*, *Dentaria pinnata*, *Saxifraga aizoides*, *Calamintha alpina*, plante du Jura calcaire qui ne se trouve pas sur les Vosges ; *Digitalis lutea* L. (*D. parviflora* DC.), qui croît aussi sur le haut Jura et que nous avaient montré les pics dits *Chaires du diable*, à 1200 mètres environ au-dessus du niveau de la mer, au Hohneck ; *Lonicera Xylosteum*, commun sur les hautes grauwackes du Ballon de Soultz (Haut-Rhin), et *Lonicera alpigena*, qui, par sa feuille et son fruit rouge, ressemble à un petit Cerisier. Ce Chèvrefeuille, commun sur le calcaire du Jura, manque aux granites alsaciens. Notons encore le *Trollius europæus*, plante également du Jura, ainsi que le *Lunaria rediviva*. Toutes ces plantes, nous l'avons

(1) Voy. Albert du Boys, déjà cité.

mentionné, ne sont pas exclusivement propres aux terrains calcaires; l'*Actæa spicata*, que nous voyons ici et au Jura, croît dans le canton granitique de Gérardmer et sur les roches métamorphiques de Thann; les *Alchemilla alpina* et *vulgaris* viennent sur le calcaire, ici comme au Lautaret (Hautes-Alpes); mais nous les avons vus au Hohneck. Le *Senecio sarracenicus* L., assez commun ici, existe sur le granite et la grauwacke des hautes Vosges. Ses variétés *ovatus* DC. et *angustifolius* Spenn. se rencontrent aussi sur notre route. Il est à remarquer que nous recueillons beaucoup de ces plantes à des altitudes bien moindres que celles où on les rencontre sur les Vosges ou sur les basses Alpes. Sont-elles descendues des niveaux supérieurs par l'effet des pluies d'orage ou des vents? Sont-elles ici, trompées par le froid exceptionnel qui règne en ces montagnes? Cette dernière explication nous paraît plus vraisemblable.

Bientôt, à moitié route du monastère, à 700 mètres d'élévation environ, au moment où nous quittons la région collineuse des rochers et des sapins, pour entrer dans la région des montagnes inférieures, la route arrive à un pont d'une seule arche, audacieusement jeté sur deux rochers, à une assez grande hauteur au-dessus du lit du torrent : c'est le magnifique pont Pérant ou Parant, ou pont Saint-Bruno, solidement bâti de pierres néocomiennes.

Nous traversons ici le Guiers-mort, dont nous remontons désormais la rive droite. La route commence à devenir plus rude, bien que toujours carrossable. Elle s'élève de plus en plus au-dessus du torrent, dont nous apercevons çà et là l'écume blanchâtre à travers les clairières, au fond d'un profond escarpement néocomien. A notre gauche se dresse un immense rocher-mur. C'est une vaste tranchée ouverte dans le calcaire néocomien inférieur. Nulle part le terrain néocomien ne présente un plus beau développement que dans les montagnes de la Chartreuse; nulle part il n'offre plus d'intérêt par ses variations de composition et de structure. On peut, en effet, dit M. Lory (1), poser en principe que la puissance de cet étage va en augmentant à mesure que les parties supérieures de la formation jurassique tendent à disparaître.

Le terrain néocomien inférieur se répartit, suivant M. Lory, en six assises très nettes. La seconde de ces assises forme le rocher qui s'élève à notre gauche : c'est le calcaire bleuâtre suboolithique du Fontanil. Nous y remarquons quelques bancs et rognons de silex noir. Nous y recueillons un *Ammonites cryptoceras* d'Orb. On y trouve aussi *Ostrea Couloni* d'Orb., *Janira atava* d'Orb., etc.

L'assise sixième ou supérieure s'aperçoit très nettement plus haut : ce sont des marnes grises ou bleuâtres à *Toxaster complanatus* Ag. On y recueille encore les *Dysaster anasteroides* Leym. et *ovulum* Ag.

(1) Ouvrages déjà cités.

La route monte toujours. Le précipice devient de plus en plus profond sur la droite du voyageur. Nous trouvons : *Calamintha grandiflora*, *Prenanthes tenuifolia*, *Arabis serpyllifolia* de Villars, *Campanula latifolia* que nous avons vu sur les granites de Gérardmer (Vosges), *Arabis hirsuta*.

Quelques bonnes espèces de gastéropodes terrestres vivants frappent aussi notre attention. La Grande-Chartreuse est en effet le rendez-vous de quelques raretés conchyliologiques. Les *Helix* surtout y abondent.

Nous arrivons au niveau du *calcaire jaune de Neuchâtel*, intermédiaire entre les marnes à *Toxaster* et la base du terrain néocomien supérieur. Ce dernier, qui se montre bientôt avec un grand développement, comprend une masse énorme de calcaires formant de grands escarpements, des crêtes abruptes, et auxquelles les monts de la Chartreuse doivent leur physionomie caractéristique. Il se distingue par les caprotines (*C. ammonia*, *Lonsdalii*, *trilobata*, etc.), qui s'y montrent tellement abondantes, qu'on l'a nommé calcaire à caprotines ; ces fossiles sont d'ailleurs fortement empâtés dans la roche et le plus souvent difficiles à déterminer.

Mais voici qu'un accident pittoresque se présente à nos regards : un roc pyramidal surgit tout à coup du fond du Guiers ; c'est le pic de l'Œillette ou de l'Aiguille. Le sommet pointu de ce rocher néocomien ne semble accessible qu'aux Hêtres et aux Sapins, bien qu'une croix s'y élève, au-dessus de l'abîme.

Ici nous franchissons les ruines de la seconde porte du Désert, fortifiée en 1720 contre les incursions des contrebandiers.

Nous continuons notre route, recueillant les *Helix Fontenillii* Mich. et *personata* Lam., deux espèces de gastéropodes assez rares. Le torrent se trouve toujours à quatre ou cinq cents pieds au-dessous de la route, à notre droite. Çà et là vous voyez, jetés au-dessus de l'abime, de forts cordages qui servent de ponts suspendus pour les Sapins centenaires qu'abat la cognée sur le flanc des pics opposés. Une fois à terre, ces grands arbres sont ébranchés et percés, à la base de leurs troncs, d'un large trou par lequel on les lance sur la corde pour les envoyer tomber au pied de notre route, où de graves couples de bœufs vont ensuite les descendre jusqu'à la vallée. La manœuvre est curieuse à voir. Souvent les Sapins échappent aux mains des bûcherons, et vont rouler jusqu'au fond du ravin avec un horrible fracas. Ce sont sensiblement les seuls bruits qui troublent le silence du Désert. Çà et là vous voyez aussi de longues files de mulets, chargés de planches ou de charbon, s'avancer vers vous à l'aventure ou suivant leur caprice. Quant au torrent, il court si bas au-dessous du chemin, que vous n'entendez plus son tumultueux courroux.

L'ancien chemin nous quitte ici, à gauche, pour gagner la Croix-Verte. Le nouveau, moins montueux, traverse un premier tunnel après lequel nous

apercevons, intercalée dans le calcaire à caprotines, une assise mince de marnes grisâtres, très fossilifères. Le fossile le plus abondant est une petite orbitoline de forme conique, surbaissée, l'*Orbitolina conoidea*. Le *Toxaster oblongus* Ag. se montre en assez grand nombre ; puis on peut trouver les *Terebratula Carteroniana* d'Orb., *Diadema Carthusianum* Gras, et beaucoup d'autres espèces. Dans les calcaires légèrement marneux, jaunâtres ou grisâtres, à veines de carbonate de chaux blanc, qui avoisinent ces marnes, on remarque, entre autres fossiles, *Pterocera Pelagi* Br. et *Janira Deshayesiana* d'Orb. Les couches à orbitolines forment, dans le néocomien supérieur, un horizon bien constant.

Nous sommes à 800 mètres d'altitude. Le calcaire à caprotines reparaît, et bientôt nous constatons la grande faille de la Chartreuse, cette gigantesque fracture par suite de laquelle recommence aussitôt la série des terrains que nous avons passés en revue depuis Fourvoirie. Voici en effet, avant le second tunnel, le calcaire oxfordien de la porte de France. Après le tunnel, nous traversons l'abîme sur un pont de pierre audacieusement jeté par le travers. Au sortir d'un troisième tunnel, nous apercevons à notre droite la magnifique prairie du Vallombrey ou mieux Val-Ombré, que plusieurs de nos botanistes iront explorer demain. Quatrième tunnel, et devant nous se montre le val de la Chartreuse, dominé par le pic du Grand-Som, que nous gravirons dans notre première excursion.

Le terrain oxfordien supérieur constitue à notre gauche de vastes tranchées, avec ses couches marneuses, à posidonies, qui se délitent en larges feuillets irréguliers.

Pendant cette course, nous avons recueilli successivement : *Androsæmum officinale*, *Aspidium fragile*, *Athyrium Filix-fœmina*, *Atropa Belladona*, plante du haut Jura calcaire qui se trouve aussi sur la grauwacke du Ballon de Soultz; *Hyperium dubium* et *H. nummularium* ; enfin *Circæa alpina* et *Campanula latifolia*, qui viennent également au Jura et à Gérardmer.

Puis la route s'élève au nord, vers le couvent, abandonnant le Guiersmort, dont le cours est transversal aux chaînes, c'est-à-dire aux couches, tandis que nous montons dans le sens d'une combe.

Nous trouvons encore : *Luzula nivea*, *Carex maxima*, *Hesperis matronalis*, *Cephalaria alpina*, plante rare que l'on cultive parfois dans les jardins; *Carduus Personata*, qui vient aussi sur le haut Jura calcaire et sur le granite de Gérardmer; *Cytisus Laburnum* L., qu'on a souvent confondu avec le *C. alpinus* Mill. On ne connaît pas exactement la patrie de cet arbrisseau, dont les localités sont fort rares. Il est assez commun aux environs de Grenoble, mais les auteurs ne l'indiquent pas ici, bien qu'il y soit fréquent, comme l'a déjà remarqué notre honorable confrère M. Maille. Ce Cytise est souvent cultivé pour ses belles grappes pendantes

de fleurs jaunes. Les horticulteurs en distinguent même plusieurs variétés, dont l'une, nommée *Cytise remontante*, fleurit normalement deux fois par année.

Encore quelques instants, et nous sommes au pied des bâtiments du monastère, qui se présentent tout d'abord aux regards comme une petite ville. Ce n'est d'ailleurs que son aspect extérieur qui rappelle les demeures ordinaires des hommes ; car il ne sort des cloîtres muets de la Chartreuse, qu'on a même bâtis loin du Guiers tumultueux, aucun de ces bruits qui annoncent une enceinte habitée. Enfin on parvient à la porte d'entrée du couvent, dont l'architecture noble et simple est bien en harmonie avec l'austérité du paysage qui l'entoure. Là nous ne tardons pas à apprendre que, dans ce séjour du silence, on sait pourtant accueillir le voyageur avec tous les soins de la plus attentive cordialité (1). Nous prenons place à un frugal, mais délicieux repas, composé de laitage, de poissons, de fruits et de quelques pâtisseries ; puis chacun est conduit à son dortoir ou à sa cellule, après invitation de venir à matines de onze heures à une heure, et de se trouver à cinq heures aux offices du matin.

(*La suite à la séance du* 14 *janvier* 1859.)

MM. les Secrétaires donnent lecture des communications suivantes, adressées à la Société :

DE LA RAMIFICATION DES ÉLÉAGNÉES, par **M. D. CLOS.**

(*Toulouse, 30 novembre 1858.*)

L'uniformité, dans les caractères de végétation, des plantes de la famille des Éléagnées, se trahit à l'extérieur par leurs feuilles entières et par les écailles argentées qui recouvrent leurs diverses parties. On retrouve dans leur ramification quelques particularités bien dignes d'intérêt, et qui me paraissent avoir échappé jusqu'ici à l'attention des botanistes.

Du Petit-Thouars (*Cours de phytol.*, p. 56), De Candolle (*Physiol.*, III, p. 824) et les physiologistes qui les ont suivis admettent deux sortes d'arbres pleureurs ; ils attribuent cette apparence, pour les uns, à la rapidité de développement de leurs rameaux et à la faiblesse de ceux-ci, que leur poids entraîne vers le sol ; pour les autres, à une rigidité innée et remarquable qui les porte dans cette direction. Dutrochet a aussi indiqué la tendance des tiges naissantes de certaines plantes herbacées (*Sagittaria sagittifolia* L., *Sparganium erectum* L., *Typha latifolia* L., *Carex*, et plus récemment encore de l'*Epilobium molle* L.) à se diriger vers la terre et à s'y enfoncer comme des racines (voy. *Comptes rendus*, 1er décembre 1845). Enfin, en

(1) Voir, pour plus de détails, le *Guide* de M. Albert du Boys.